

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 19.12.2024 11:46:20  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefd8c28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-  
воспитательной  
работе и молодежной политике  
А.А. Сухинин  
25 июня 2024 г.

Кафедра биологии, экологии и гистологии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА И АГРОТУРИЗМ»

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология  
Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2024

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«25» июня 2024 г.  
Протокол № 10

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии  
докт. вет. наук, доцент  
М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург  
2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** преподавания дисциплины является изучение закономерностей взаимодействия человеческого общества с окружающими его природными, социальными, производственными, эколого-гигиеническими факторами региона информирование экологической ответственности за окружающую среду, её ресурсное использования и опасности потери её биологического разнообразия.

**Задачами** преподавания дисциплины являются: систематизация знаний о биологическом разнообразии Северо-Западного региона; знакомство обучающихся с историей развития и современным состоянием территориально-промышленного комплекса региона; знакомство с экологическими проблемами региона, законами, отражающими особенности экологической политики региона; формирование у обучающихся целостного представления об экологических проблемах региона, о причинах их возникновения и влияния на природу и на человека; анализ особенностей и последствия проявления антропогенной деятельности в экосистемах различных регионов.

В результате изучения дисциплины у обучающихся должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие на основе государственных, общественных мер и соответствующей профессиональной деятельности обеспечить сохранение нормального экологического состояния Северо-Западного региона и агротуризма.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

### - профессиональные компетенции (ПК):

- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Экология Северо-Западного региона и агротуризм» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается в 3 семестре.

Курс предполагает наличие у обучающихся знаний по общей экологии, рациональному природопользованию, учению экосистемах и биосфере в объеме программы высшего образования.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА И АГРОТУРИЗМ»**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72 /2</b>	<b>72 /2</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА И АГРОТУРИЗМ»**

№	Содержание	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
				ПЗ	СР
1	Введение в предмет. Цели и задачи. Региональная экология как наука Региональная экология как формирующаяся наука Правомерность выделения региональной экологии как науки. Понятие региональности в других науках (биология, зоология, ботаника, экономическая география, ландшафтоведение). Понятие регион. Критерии выделения региона (границы, основные показатели, характеризующие особенности выделяемого региона). Цели и задачи региональной экологии.	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3): ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях. ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов. ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	3	2	6
2	Методы региональных экологических исследований. Экспедиционные обследования территорий. Количественные подходы к оценке экологических проблем. Оценка состояния ресурсов природы. Система критериев по комплексной оценке состояния окружающей среды в регионе. Северо-Западный регион. Особенности населения, экономики и природы.	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3): ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.	3	2	6

	Основные показатели расселения по территории. Особенности климата, гидрографии, растительного покрова и животного мира.	ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов. ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.			
3	Северо-Западный регион как единый социо-природно-экономический комплекс. Ресурсный потенциал. Антропогенные факторы и хозяйственная деятельность в регионе	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3): ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях. ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов. ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	3	2	6
4	Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения.	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3): ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях. ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов. ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	3	2	6

5	<p>Состояние и охрана водных ресурсов региона. Поверхностные водоемы. Рациональное использования и охраны подземных вод. Основные источники загрязнения водного бассейна. Водопотребление и водоотведение.</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>	3	2	6
6	<p>Проблемы охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения. Трансграничный перенос. Проблемы мониторинга воздушного бассейна.</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>	3	2	6
7	<p>Проблемы охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения.</p>	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы</p>	3	2	6

	Трансграничный перенос. Проблемы мониторинга воздушного бассейна.	<p>магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>			
8	Агротуризм. Особенности его организации в Северо-Западном регионе.	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p> <p>ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.</p>	3	2	6
9	УИРС	<p>- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):</p> <p>ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.</p> <p>ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.</p>	3	2	6

	ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.			
	Итого по 3 семестру		<b>18</b>	<b>54</b>



## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Иванов В. С. Методические указания для самостоятельной работе по дисциплине «Экология Северо-Западного региона» [Электронный ресурс] : учебное пособие /Иванов В. С., Каурова З. Г. — Электрон. дан. — СПб.: Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2018 г. – 65 с. — Режим доступа: <https://lk.spbgavm.ru/course/view.php?id=195>(дата обращения: 21.06.2024).
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 21.06.2024).

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305>(дата обращения: 21.06.2024)
2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>(дата обращения: 21.06.2024)

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Волков, В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61358>(дата обращения: 21.06.2024)

### **б) дополнительная литература**

1. Грушко, М.П. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827> (дата обращения: 21.06.2024)
2. Кондратьева, И.В. Экономический механизм государственного управления природопользованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Кондратьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101853> (дата обращения: 21.06.2024)
3. Экологический справочник для рыболовной промышленности Северо-Запада России / НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии. - Helsinki :Нукураино, 2013. - 110 с.
4. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917> (дата обращения: 21.06.2024)

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота
3. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

### Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБ «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На

оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**11.1** В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

### 11.2. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

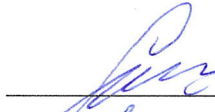
<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Экология Северо-Западного региона и агротуризм	221 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> презентации по разделам дисциплины.
	226 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> микропрепараты; плакаты по разделам биологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5)	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для

	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	профилактического обслуживания специализированной мебели
--	---	--

Приложение 1 на 13 л.

Рабочую программу составили:

Доктор ветеринарных наук,  
доцент



М.Э. Мкртчян

Доцент, кандидат биол. наук



З.Г. Каурова

Рецензент:

зав. каф. паразитологии им. В. Л. Якимова, д. б. н., профессор Л. М. Белова

Рецензия представлена в деканат факультета.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биологии, экологии и гистологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**«ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА  
И АГРОТУРИЗМ»**

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

**Направление подготовки 06.04.01 Биология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2024



# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований,	Введение в предмет. Цели и задачи. Региональная экология как наука Региональная экология как формирующаяся наука Правомерность выделения региональной экологии как науки. Понятие региональности в других науках (биология, зоология, ботаника, экономическая география, ландшафтоведение). Понятие регион. Критерии выделения региона (границы, основные показатели, характеризующие особенности выделяемого региона). Цели и задачи региональной экологии.	Тест
2.	исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии направленностью программы (профилем) магистратуры) (ПК-3):	Методы региональных экологических исследований. Экспедиционные обследования территорий. Количественные подходы к оценке экологических проблем. Оценка состояния ресурсов природы. Система критериев по комплексной оценке состояния окружающей среды в регионе. Северо-Западный регион. Особенности населения, экономики и природы. Основные показатели расселения по территории. Особенности климата, гидрографии, растительного покрова и животного мира.	Тест
3.	ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.	Северо-Западный регион как единый социо-природно-экономический комплекс. Ресурсный потенциал. Антропогенные факторы и хозяйственная деятельность в регионе	Тест
4.	ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.	Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения.	Тест
5.	ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	Состояние и охрана водных ресурсов региона. Поверхностные водоемы. Рациональное использования и охраны подземных вод. Основные источники загрязнения водного бассейна. Водопотребление и водоотведение.	Тест
6.		Проблемы охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения. Трансграничный перенос. Проблемы мониторинга воздушного бассейна.	Тест
7.		Проблемы охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Состояние атмосферного воздуха в пределах воздушного бассейна Северо-Запада. Источники загрязнения. Трансграничный перенос. Проблемы мониторинга воздушного бассейна.	Тест
8.		Агротуризм. Особенности его организации в Северо-Западном регионе.	Тест
9.		УИРС	Тест

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3):					
ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполнят анализ ошибок.	Тесты
ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно	ответ дан в полном объеме; правильно выполнят анализ ошибок.	Тесты

		грубая ошибка.	по требованию преподавателя.		
ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности и или одна грубая ошибка.	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	ответ дан в полном объеме; правильно выполнены анализ ошибок.	Тесты

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **3.1.1. Тесты**

###### **Формируемая компетенция:**

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

###### **1. Что такое предельно-допустимый сброс загрязняющих веществ в гидросферу?**

Максимальное количество загрязняющих веществ, которое разрешается сбрасывать в водоемы предприятия в единицу времени, не вызывая при этом превышения ПДК загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий.

Максимальное количество вредных веществ, сбрасываемых предприятием в водоем при аварийном режиме работы.

Максимальное количество вредных веществ, сбрасываемых всеми предприятиями данного региона.

Общее количество вредного вещества, сбрасываемое предприятием за определенный период времени.

###### **2. Что такое экологическая безопасность?**

Состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или) ЧС техногенного и природного характера.

Состояние защищенности природной среды только от ЧС техногенного характера.

Состояние защищенности интересов человека от любой антропогенной деятельности.

Состояние защищенности природной среды только от ЧС природного характера.

###### **3. Что такое сточные воды?**

Воды, бывшие в бытовом, производственном, сельскохозяйственном употреблении, а также прошедшие через загрязненную территорию.

Паводковые воды, селевые потоки.

Атмосферные осадки.

Вода, используемая в производственных процессах.

###### **4. Защита поверхностных вод от загрязнения осуществляется посредством...**

Развития безотходных и безводных технологий.

Очистки и обеззараживания сточных вод.

Внедрения систем оборотного водоснабжения.

Контроля температуры и химического состава сточных вод.

###### **5. Какие из перечисленных методов можно использовать для очистки сточных вод от грубодисперсных примесей?**

Отстаивание, процеживание.

Центрифугирование.

Коагуляцию, дистилляцию.

Ионный обмен.

###### **6. Перечислите основные методы очистки водопроводной воды от возбудителей болезней?**

Озонирование.

Хлорирование.

Нейтрализация.

Дистилляция.

**7. Из приведённого списка выберите наиболее перспективный метод защиты атмосферного воздуха.**

Применение малоотходных и безотходных технологий.

Очистка газовых выбросов от вредных примесей.

Архитектурно-планировочные решения.

Устройство санитарно - защитных зон.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

**8. Адсорбция - метод очистки отходящих газов, основанный на:**

Поглощении жидких парообразных и газообразных примесей твердыми пористыми телами.

Поглощении газов жидкостями.

Химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные, происходящих на поверхности твердых катализаторов.

Фильтрации отходящих газов.

**9. Как называется метод очистки промышленных выбросов от газовых примесей, основанный на химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные, происходящих на поверхности твердых катализаторов?**

Каталитический.

Адсорбционный.

Абсорбционный.

Мембранный.

**10. Какой процесс подразумевается под утилизацией отходов?**

Переработка отходов с целью использования их полезных свойств или свойств их компонентов.

Захоронение отходов на санитарных полигонах.

Обработка отходов с целью уменьшения их токсичности.

Складирование отходов на бытовых свалках.

**11. Сколько существует классов токсичности отходов?**

Пять.

Четыре.

Три.

Твердые отходы не классифицируются.

**12. Можно ли вывозить токсичные отходы четвертого класса опасности на бытовые свалки?**

Можно.

Нельзя.

Можно по специальному разрешению.

Можно, но после извлечения из них токсичных веществ.

**13. Что такое фоновая концентрация?**

Содержание веществ в воздухе или воде, определяемое глобальной или региональной суммой естественных и антропогенных процессов.

Минимальная концентрация вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.

Такая концентрация вредных веществ, которая не вызывает изменений в состоянии здоровья людей.

Концентрация веществ в выбросах, сбросах предприятий при нормальном режиме работы.

**14. Какой показатель используется для нормирования допустимого состава сточных вод?**

Предельно допустимый сброс.

Временно согласованный сброс.

Концентрация вредных веществ в водоеме, куда сбрасываются сточные воды.

Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в поверхностных водах для каждого вида загрязнителей.

**15. Какой объект экономики считается химическим?**

Объект техносферы, где производятся, получают или образуются токсичные химические вещества.

Объект техносферы, где используются, перерабатываются или хранятся, токсичные химические вещества.

Объект техносферы, где транспортируются и/или уничтожаются токсичные химические вещества.

Объект техносферы, где производятся, получаются, образуются, используются, перерабатываются, хранятся, транспортируются и/или уничтожаются токсичные химические вещества.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

#### **16. Что обычно означает знак «прямоугольник» при построении дерева отказов?**

Результирующее событие.

Результат конкретной комбинации отказов на входе логической схемы.

Первичный отказ.

Промежуточное событие.

#### **17. Основной закон, определяющий государственную политику в сфере защиты окружающей природной среды это:**

Закон РФ «Об охране окружающей среды» (2002 г ).

Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» ( в редакции на 22.08.2004г ).

Федеральный закон «О животном мире» (1995 г ).

Закон РФ «О недрах» (2005 г ).

#### **18. Что такое «плата за загрязнение среды»?**

Денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого их деятельностью окружающей природной среды, хозяйству и здоровью людей.

Денежное возмещение предприятиям экономического ущерба, вызванного общим загрязнением окружающей природной среды.

Денежное возмещение населению, проживающему в экологически неблагоприятных регионах страны.

Денежные выплаты предприятий за произведенные выбросы, сбросы вредных веществ в ОПС.

#### **19. Охарактеризуйте экономические методы регулирования качества окружающей среды.**

Внедрение системы платежей за загрязнение.

Внедрение экологических налогов и субсидий.

Внедрение системы обязательной ответственности.

Внедрение ограничений на выбросы и сбросы загрязняющих веществ.

#### **20. Что такое административное регулирование качества окружающей среды?**

Введение соответствующих нормативных стандартов и ограничений.

Прямой контроль и лицензирование процессов природопользования.

Введение платы за загрязнение окружающей природной среды.

Введение платы за природные ресурсы.

### **3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

#### **3.2.1. Вопросы к зачету**

##### **Формируемая компетенция:**

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

ПК-3.1. Использует методы научного эксперимента в лабораториях, полевых и промышленных условиях.

1. Актуальность проблемы экологической опасности. Причины возникновения экологической опасности.

2. Источники экологической опасности и факторы экологического риска.

3. Экологические катастрофы и экологические кризисы.
4. Экологическая безопасность. Экологические угрозы.
5. Доклады Римского клуба.
6. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации.
7. Оценка глобального экологического состояния (коэффициент антропогенного давления, индекс антропогенной нагрузки).
8. Цели и пути обеспечения глобальной экологической безопасности.
9. Оценка опасных явлений из космоса.
10. Снежный покров – индикатор загрязнения земной поверхности.
11. Прогноз и оценка риска лесных пожаров.
12. Оценка формирования и распространенности дымового загрязнения над промышленными центрами.
13. Глобальные экологические проблемы и стратегия устойчивого развития.
14. Системный подход в изучении экологических систем.
15. Атмосфера, гидросфера, литосфера – основные компоненты окружающей среды.
16. Характеристика химического состава атмосферы как геосферы и части биосферы.
17. Характеристика химического состава гидросферы как геосферы и части биосферы.
18. Характеристика химического состава литосферы как геосферы и части биосферы.
19. Законы функционирования биосферы.
20. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Фотосинтез.
21. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Естественные "питательные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
22. Опасные геоэкологические процессы. Сейсмичность.
23. Опасные геоэкологические процессы. Цунами.
24. Опасные геоэкологические процессы. Вулканизм.
25. Опасные геоэкологические процессы. Карст, суффозия, оползни и обвалы, сели, лавины.
26. Опасные геоэкологические процессы. Мерзлотные деформации грунтов, интенсивная овражная эрозия, подтопление городов, опустынивание.
27. Стихийные гидрометеорологические бедствия. Атмосферные процессы.
28. Стихийные гидрометеорологические бедствия. Ураган, Шквалы, тайфуны, циклоны и смерчи.
29. Стихийные гидрометеорологические бедствия. Грозы, осадки. Температурные аномалии. Гидрологические процессы.
30. Техногенные системы: определение и классификация.

ПК-3.2. Применяет системный подход при формулировке задач исследования биосферных процессов.

31. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды. Их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.
32. Техногенные системы, общество и окружающая среда.
33. Цели обеспечения экологической безопасности.
34. Методы обеспечения экологической безопасности.
35. Зоны экологического неблагополучия, их классификация по степени экологического неблагополучия.
36. Глобальные, национальные и региональные экологические угрозы.
37. Критерии ранжирования территории России по степени экологической опасности.
38. Концепция экологической безопасности Российской Федерации и ее законодательное обеспечение.



39. Приоритетные направления деятельности в сфере экологической безопасности России.
40. Система экологической безопасности Российской Федерации.
41. Экологические правонарушения и преступления в России.
42. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Пороговая и беспороговая концепции. Нелинейные (синергизм, антагонизм) эффекты.
43. Токсикологическое нормирование химических веществ. Предельно-допустимые концентрации. Трансформация химических соединений в окружающей среде.
44. Химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.
45. Биоиндикация, биотестирование. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий; поля концентраций.
47. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.
48. Состояние и перспективы государственной экологической экспертизы Российской Федерации.
49. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России: оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза, экологическое аудирование.
50. Методология оценки риска. Основные понятия, определения, термины. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.
51. Виды опасностей. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду.
52. Оценка опасностей и прогноз. События с высокой и низкой вероятностью.
53. Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду.
54. Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями. Долгосрочные эффекты опасных воздействий.
55. Оценка риска природных опасностей. Особенности управления риском в экстремальных условиях.
56. Региональная оценка риска. Расчет и построение полей риска на картографической основе. Зоны экологического риска.
57. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них.
58. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития.
59. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска.
60. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.
61. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.

ПК-3.3. Использует современную аппаратуру и вычислительные комплексы в своей профессиональной деятельности.

62. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.
63. Методы предотвращения загрязнения вод.
64. Очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений.
65. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов.
66. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование.
67. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ.
68. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.

69. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов "парниковых" газов.
70. Твердые отходы: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Их свойства, переработка, захоронение.
71. Твердые отходы: городской мусор, его свойства, переработка, захоронение.
72. Твердые отходы: ил сточных вод, его свойства, переработка, захоронение.
73. Твердые отходы: отходы сельскохозяйственного производства, его свойства, переработка, захоронение.
74. Твердые отходы: целлюлоза и бумага, его свойства, переработка, захоронение.
75. Твердые отходы: отходы химической промышленности, зола, шлак. Их свойства, переработка, захоронение.
76. Химическая и биохимическая обработка отходов.
77. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов.
78. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов.
79. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
80. Экологически безопасное использование биотехнологий.
81. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
82. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов.
83. Методы предотвращения и ликвидации вредных последствий при использовании удобрений и ядохимикатов.
84. Требования к ресурсосберегающей технологии. Бессточные технологические системы.
85. Требования к ресурсосберегающей технологии. Использование отходов как вторичных материальных ресурсов.
86. Требования к ресурсосберегающей технологии. Комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов, территориально-промышленный комплекс.
87. Уменьшение использования атмосферного воздуха в качестве ресурса для промышленности и транспорта.
88. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных технологий.
89. Создание энергосберегающих процессов – пример успешного комплексного решения проблем энергетики и энергоемких производств.
90. Управление риском – основа принятия решений выбора оптимальной стратегии развития.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

#### Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

### **5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.